

Qualität im Verkehr – Wie gut ist gut genug?

Lange Nacht der Wissenschaften 2016
DLR Berlin-Adlershof, 11.06.2016

Dr.-Ing. Thorsten Neumann
Institut für Verkehrssystemtechnik



Wissen für Morgen



Einstiegsfrage

- Wie gut ist der öffentliche Personennahverkehr in Berlin?

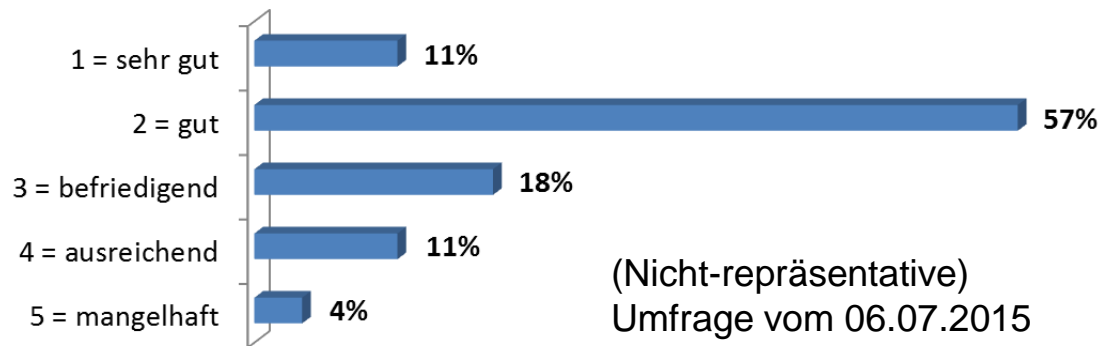
- 1 = sehr gut
- 2 = gut
- 3 = befriedigend
- 4 = ausreichend
- 5 = mangelhaft



(c) tutto62 / pixelio.de



(c) Marvin Siefke / pixelio.de



(Nicht-repräsentative)
Umfrage vom 06.07.2015

Quelle: DLR

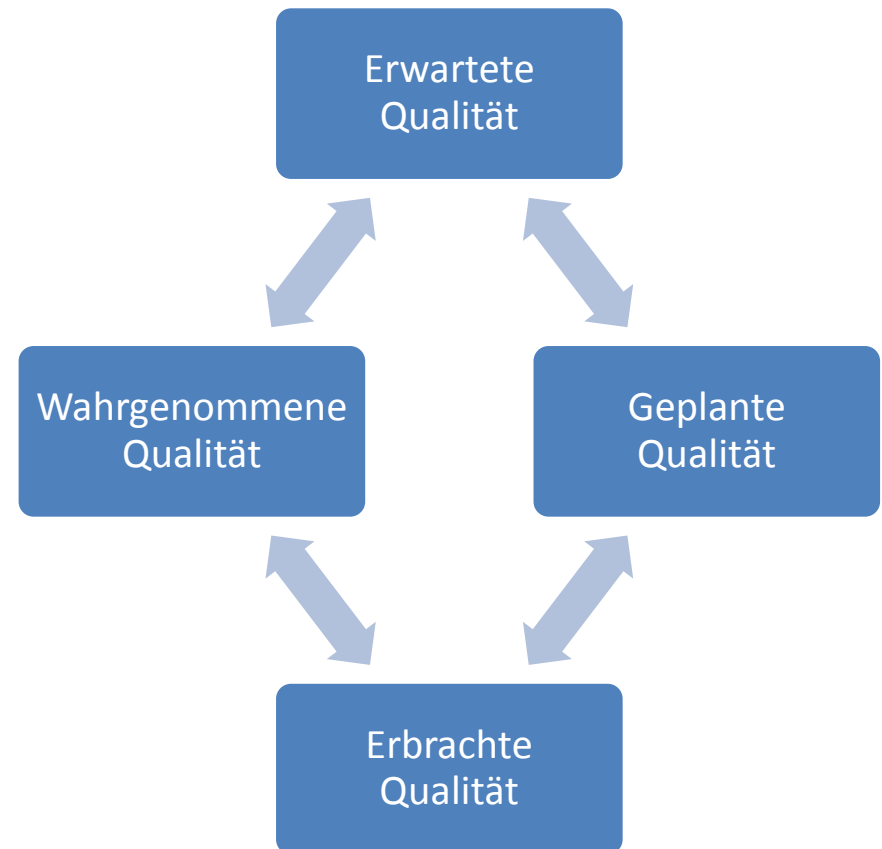


(c) Claus Jordan / pixelio.de



Subjektivität von Qualität

- In der Praxis besitzt Qualität (bewusst oder unbewusst) häufig eine subjektive Komponente
- Für wissenschaftliche Zwecke und sachbezogene Analysen ist eine Objektivierung erforderlich
- Ziel:
 - Nachvollziehbarkeit
 - Vergleichbarkeit
 - Reproduzierbarkeit



Objektivierung von Qualität



- Im Verkehr ist der Ansatz, „Stammgäste“ zu zählen, nur bedingt hilfreich.

→Objektivierung über Kriterien:

- Effizienz
- Verkehrssicherheit
- Umweltverträglichkeit
- Wirtschaftlichkeit
- ...

(c) <http://www.tqm.com>



Zielkonflikte



„Wie gut ist gut genug?“

Ausgleich und Verhandlung von Zielkonflikten sind
eine gesellschaftspolitische Aufgabe!

- Aufgabe der Forschung: Erarbeitung (technischer) Lösungen zur Erhöhung der Qualität im Verkehr. *Über deren Einsatz entscheiden letztlich Politik und Markt!*



Was ist Qualität überhaupt?

- **Qualität ist ...**

- „die Gesamtheit von Merkmalen einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen“
(DIN EN ISO 8402)
- „Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale Anforderungen erfüllt“
(DIN EN ISO 9000)



**Keine Qualität ohne
klar definierte
Anforderungen!**

(c) <http://www.tqm.com>



Noch einmal die Einstiegsfrage

- Wie gut ist der öffentliche Personennahverkehr in Berlin?

- Objektspezifikation:

- Verkehrsmittel Bus
 - Jahr 2013

- Kriterium:

- Pünktlichkeit

- Kenngroße:

- Anteil R pünktlicher Abfahrten
 - Dabei: Abfahrt pünktlich, wenn
$$t_{\text{IST}} \in [t_{\text{SOLL}} - 90 \text{ sek}, t_{\text{SOLL}} + 210 \text{ sek}]$$

- Anforderung:

- $R > 87\%$

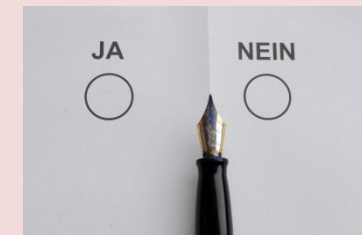


(c) Rudolpho Duba / pixelio.de



(c) Karl-Heinz Laube / pixelio.de

Anforderung erfüllt?



(c) Esther Stosch / pixelio.de



Qualitätsbewertung unter Unsicherheit

- Grenzen der exakten Qualitätsbewertung:
 - Fehlende Referenzmessung
 - Nicht durchführbare Qualitätsmessung
 - Messungenauigkeiten

**Unsicherheit ist
kein Sonderfall,
sondern der
Regelfall!**



„Wie gut ist der Verkehr überhaupt?“



Forschungsinfrastruktur (Ausschnitt)

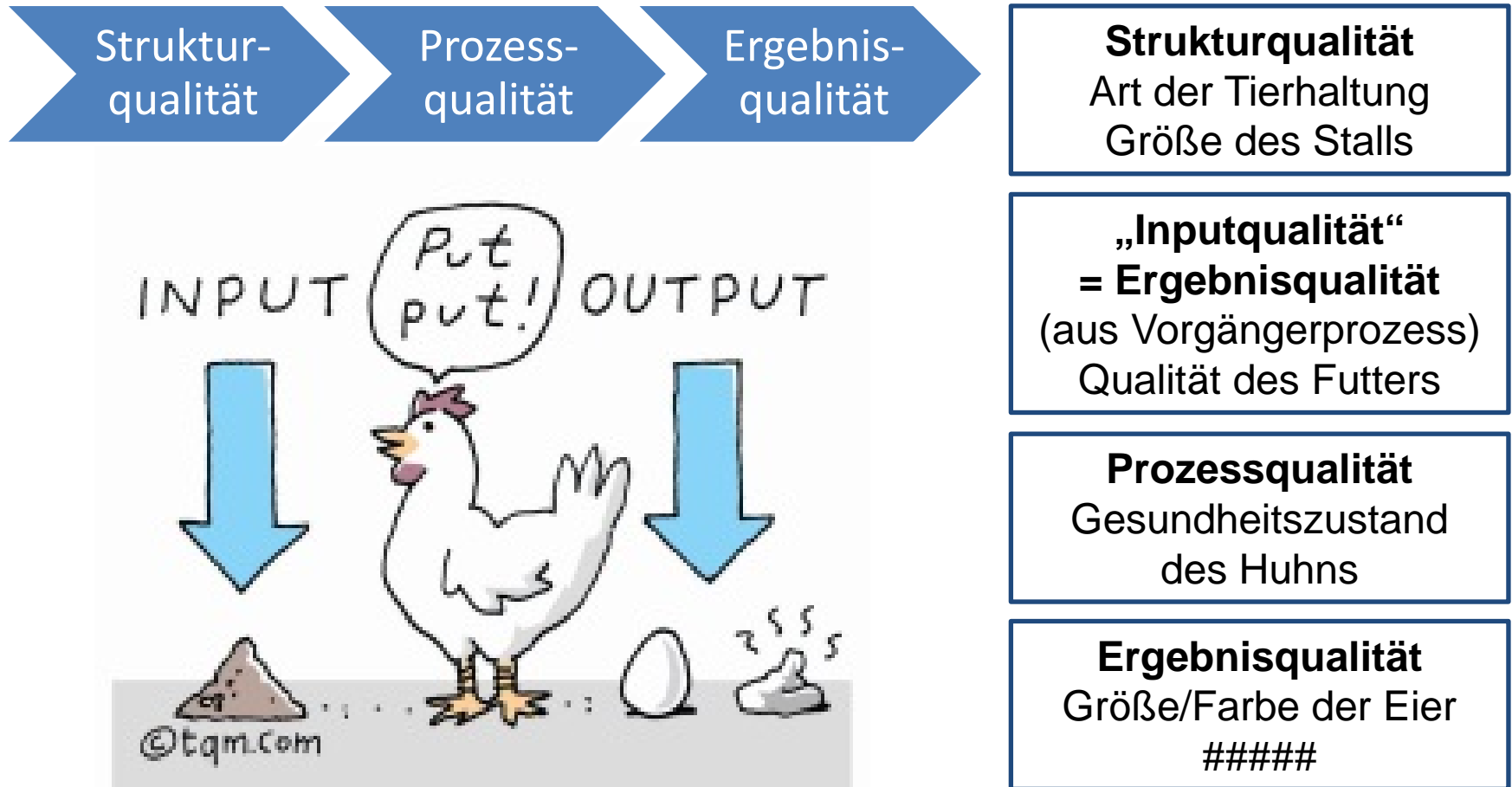
- DLR-Messstrecke (Ernst-Ruska-Ufer)
- Messfahrzeuge



- Anwendungsplattform Intelligente Mobilität (AIM)



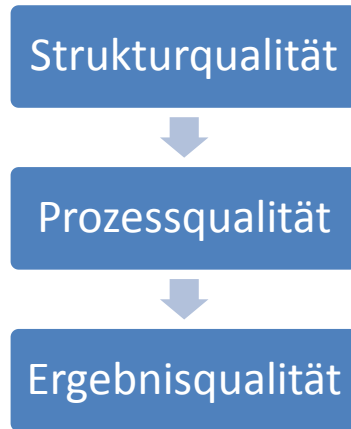
Qualitätsmodell von Donabedian



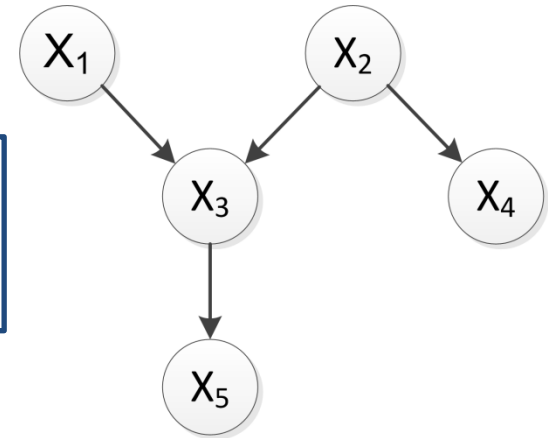
(c) <http://www.tqm.com>



Prozedurale Qualitätsmodellierung



**Wie sehen die
Zusammenhänge im
Detail aus?**



- Die prozedurale Qualitätsmodellierung beschäftigt sich genau mit diesen Fragestellungen, insbesondere:
 - Wie wirken sich Rahmenbedingungen und Prozesse auf die Qualität der Ergebnisse aus? → Nutzen für Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
 - Wie beeinflusst die Qualität bestimmter Objekte die Qualität anderer Objekte? → Fehlerfortpflanzung (besser: „Qualitätsfortpflanzung“)
- Zielsetzung: Indirekte Qualitätsbewertung, Qualitätsprognose, Fehlerdiagnose



Aktuelle Projektbeispiele

- Auswirkungen von Verkehrs- und Infrastrukturqualität auf Verkehrssicherheit
- Auswirkungen von Qualitätsdefiziten im Prozess bzw. Lebenszyklus von Streckenbeeinflussungsanlagen auf deren verkehrliche Wirksamkeit



(c) DLR



(c) Hartmut910 / pixelio.de



Weitere Themen

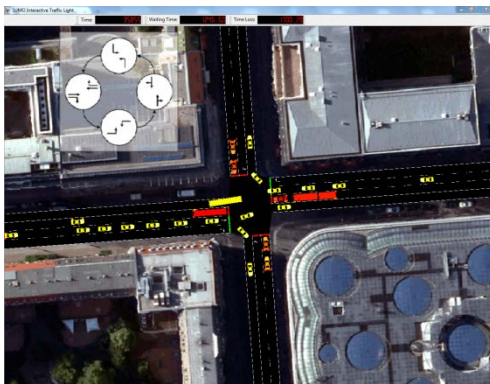
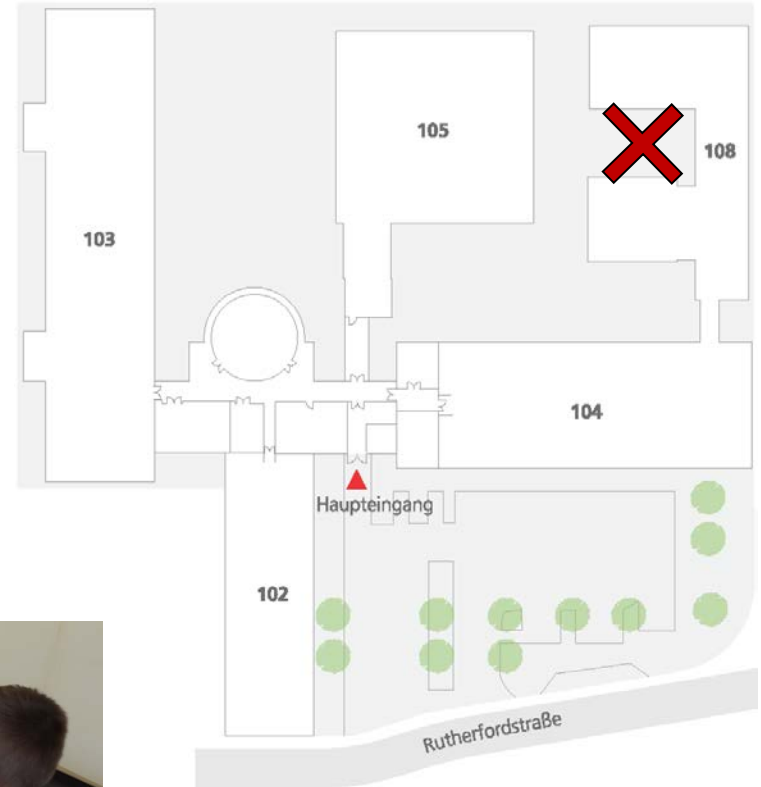
		Objektkategorien			
		Detektion	Information	Maßnahmen	System
Qualitätskategorien	Strukturqualität	Möglichkeiten neuer Detektionstechnologien		Einfluss von Elektromobilität und Automation Potenziale vernetzter Systeme	
	Prozessqualität	Qualität des Verkehrsdatenmanagements (Algorithmen und Speicherung)		Qualität des Krisen- und Großereignismanagements Qualität der Verkehrssteuerung	
	Ergebnisqualität	Sensorgenauigkeit	Qualität von Verkehrs- informationen	Luftqualität und Klimawirkung Verkehrssicherheit	



Weiterführende Informationen / Exponate



(c) DLR



(c) DLR



(c) DLR

**Institut für
Verkehrssystemtechnik**

